# 第４講　　長文総合問題②

次の英文を読んで，以下の設問に答えよ。

We have a problem to solve whenever we want to do something but lack the immediate means to achieve it. Most of the goals we reach in our everyday life do not require problem solving because we have a habit or some (i) <u>prior</u> knowledge that allows us to achieve them. (a) <u>Getting to work, for example, requires a series of decisions and actions that might be quite complex but are generally routine and executed automatically.</u> We know how to start our cars, which route to drive, and so on. But if the car will not start one morning, or our usual route is blocked, *then* we have a problem to solve. Like many real world problems these are *ill-defined*, lacking clear procedures or rules for their solution. For example, if the car will not start, a variety of strategies and solutions may be tried. If the battery is flat, we may jump-start it from another car. Or we may borrow a car from a partner or friend, or decide to use public transport.

Ill-defined problems may be quite easy for a human to solve but would be (A) <u>next to</u> impossible for a computer, unless it knew all the things that we know. By contrast, some problems — including many studied by psychologists — are (b) <u>*well-defined*</u>. This means that there is a clear set of rules that can be applied to get from where you are to where you want to be. (ii) <u>Artificial</u> problems usually have this nature. Examples would be an anagram to solve (which we may encounter in doing a crossword), a sudoku puzzle, or a chess problem which requires you to find a checkmate in three moves. If a problem is well-defined, a computer program can in principle be written to solve it.

***NOTE***

Problem solving is clearly a key feature of human intelligence. Animals have generally evolved with fixed behaviour patterns. Some of the things they do may seem very clever. For example, birds and other animals may (iii)migrate thousands of miles, arriving (usually) in the right place. Honey bees can signal the location of nectar to their fellow creatures using a sophisticated code. Predator animals follow complex strategies to trap their prey, and so on. But these behaviours have been acquired slowly through evolution and cannot be varied by the individual animal. If the environment changes, it will not be possible for an individual to adapt its behaviour. While there is some evidence of intelligent use of tools to solve (iv)novel problems in some animals, the solution of novel problems is what generally marks our species out as different from both animals and earlier hominids. Neanderthals* had very sophisticated skills — in manufacturing tools and hunting prey, for example — but these skills were isolated from each other. (B)Hence, they could not adapt their tool making if different kinds of prey were encountered. By contrast, our own species, *Homo sapiens sapiens***, was able rapidly to adapt the design of artefacts to achieve changing goals, which is probably the reason that we are the only hominid species to make it to the present day.

***NOTE***

Human intelligence does not, (C) in the main, rely on behaviour patterns fixed by evolution, and nor does it depend on habit learning. Humans can and have solved a whole range of novel problems, which is why we have been able to develop such advanced technologies. If we want to understand human intelligence, then we need to study how it is that humans can solve both ill-defined and well-defined problems. Not all problems have a uniquely correct solution, but that does not mean that we should give them up. For example, no human or machine can (v) guarantee to compute the best chess move in most positions, but they can certainly identify moves that are much better than others. (c) Our best scientists are like grandmasters, because science also cannot provide knowledge that is certainly true. Even great scientific theories, like Newton's mechanics, can be later shown to be incorrect or limited in certain respects. In Newton's case, the inaccuracies cannot be detected in systems moving much slower than the speed of light, and Newton's physics was close enough to the truth to allow all manner of technologies to be developed using its principles.

[Thinking and Reasoning: A Very Short Introduction by Jonathan St B. T. Evans ©2017 Oxford University Press, Reproduced with permission of the Licensor through PLSclear.] (19 大阪大)

*Neanderthals　ネアンデルタール人

***Homo sapiens sapiens*　ホモ・サピエンス・サピエンス，新人

***NOTE***

設問(1)　本文中の下線部(ⅰ)〜(ⅴ)の単語に最も意味の近いものを，(イ)〜(ニ)から一つ選び，記号で答えなさい。

(ⅰ) prior

(イ) precious　　(ロ) premature
(ハ) previous　　(ニ) profound

(ⅱ) Artificial

(イ) Artistic　　(ロ) Fake
(ハ) Man-made　　(ニ) Simple

(ⅲ) migrate

(イ) calculate　　(ロ) inhabit
(ハ) memorize　　(ニ) travel

(ⅳ) novel

(イ) conventional　　(ロ) fictional
(ハ) unemotional　　(ニ) unusual

(ⅴ) guarantee

(イ) afford　　(ロ) dare
(ハ) plan　　(ニ) promise

設問⑵　本文中の下線部⒜の意味を日本語で表しなさい。

設問⑶　本文中の下線部⒜～⒞の語句に最も意味の近いものを，⑴～⑷から一つ選び，記号で答えなさい。

⒜ next to

| | |
|---|---|
| ⑴ eventually | ⑵ nearly |
| ⑶ secondly | ⑷ successively |

⒝ Hence

| | |
|---|---|
| ⑴ Besides | ⑵ Moreover |
| ⑶ Nevertheless | ⑷ Therefore |

⒞ in the main

| | |
|---|---|
| ⑴ for the most part | ⑵ in this case |
| ⑶ that is to say | ⑷ to the best of my knowledge |

設問⑷　下線部⒝ *well-defined* とはどういう性質を指すか，本文の内容に則して日本語で説明しなさい。

設問(5)　下線部(c) Our best scientists are like grandmasters では，「優れた科学者はチェスの名人と似ている」と述べています。なぜそのようなことが言えるのか，筆者の考えに基づいて日本語で説明しなさい。

設問(6)　本文のタイトルとして最も適当なものを，(イ)～(ヘ)の中から一つ選び，記号で答えなさい。

(イ) Artificial intelligence and animal intelligence

(ロ) How to solve well-defined problems

(ハ) Human problem solving

(ニ) Neanderthals and *Homo sapiens sapiens*

(ホ) Newton's mechanics and grandmasters

(ヘ) Solutions to chess problems

## *NOTE*

# 大学別対策講座　大阪大英語　復習テスト　第四回

＊次の見出し語と合致する日本語を４つの選択肢から１つ選びなさい。

1. immediate

① 原因のある　② 歓迎された　③ 間接的な　④ 直接の

2. execute

① 迫害する　② 実行する　③ 遠慮する　④ 回避する

3. procedure

① 手配　② 配達　③ 手順　④ 背景

4. strategy

① 戦略　② 街灯　③ 煙突　④ 辞書

5. artificial

① 自然の　② 立派な　③ 人工の　④ 芸術の

6. feature

① 特徴　② 激励　③ 実行　④ 長所

7. migrate

① 逃亡する　② 配慮する　③ 励ます　④ 移住する

8. prey

① 遊び　② 獲物　③ 祈り　④ 逸話

9. problem solving

① 最短経路　② 問題解決

③ 因果応用　④ 疑心暗鬼

10. make it

① 祈る　② 整理する

③ 成功する　④ 信じる

***NOTE***

# 大阪大英語　第４講　解答

＜解答＞

設問(1)　(i)　(ハ)　(ii)　(ハ)　(iii)　(ニ)　(iv)　(ニ)　(v)　(ニ)

設問(2)　職場に行くときに必要なのは，とても複雑であるかもしれないが，一般的にはルーティーンで自動的に行える一連の決定と行動だ。

設問(3)　(A)　(ロ)　(B)　(ニ)　(C)　(イ)

設問(4)　現在地から望む場所へと到達するのに適用できる，明白な一連の規則があるという性質。

設問(5)　チェスの名人の予測が絶対ではないが，一般の人よりもかなり正確であるように，科学も，例外などを含めると絶対に真実である知識を提供できないが，その法則は真理に近く，テクノロジーのあらゆる方法に応用されるから。

設問(6)　(ハ)

＜問題と選択肢の訳＞

(i) 前の

(イ) 貴重な　(ロ) 普通より早い　**(ハ) 以前の**　(ニ) 深い

(ii) 人工の

(イ) 芸術的な　(ロ) 偽の　**(ハ) 人工の**　(ニ) 単純な

(iii) 移動する

(イ) 計算する　(ロ) 住む　(ハ) 記憶する　**(ニ) 移動する**

(iv) 新しい

(イ) 慣習的な　(ロ) 作りごとの　(ハ) 感情的でない　**(ニ) 異常な**

(v) 保証する

(イ) 購入する余裕がある　(ロ) あえて～する

(ハ) 計画する　**(ニ) 約束する**

設問(3)

(A) ほぼ

(イ) 最終的に　**(ロ) ほぼ**　(ハ) 第２に　(ニ) 連続して

(B) それゆえ

(イ) さらに　(ロ) さらに　(ハ) それにもかかわらず　**(ニ) それゆえ**

(C) 大部分

**(イ) 大部分**　(ロ) この場合は　(ハ) すなわち

(ニ) 私の知る限り

設問(6)

(イ) 人工知能と動物の知性

(ロ) 明確な問題を解決する方法

**(ハ) 人間の問題解決**

(ニ) ネアンデルタール人とホモ・サピエンス・サピエンス

(ホ) ニュートン力学とチェスの名人

(ヘ) チェスの問題への解決策

＜全訳＞

　私たちがしたいことがあるのに，それを達成する直接の手段がないときはいつでも，解決すべき問題が生じる。私たちが日常生活で到達する目標のほとんどが，問題解決を必要としないのは，それらを達成するための習慣や事前の知識があるからだ。例えば，職場に行くときに必要なのは，とても複雑であるかもしれないが，一般的にはルーティーンで自動的に行える一連の決定と行動だ。私たちは，自分たちの車を発進させる方法やどの道を運転すべきかなどを知っている。しかし，もし車がある朝どうしても動かなかったり，あるいはいつもの道が通行止めになったりしたら，私たちには，解決すべき問題が生じる。世界の多くの現実の問題のように，これらは不明瞭なもので，解決のための明らかな手順や規則がない。例えば，もし車が動こうとしないなら，様々な戦略や解決策を試すかもしれない。もしバッテリーがあがっているなら，私たちは別の車のバッテリーを使ってエンジンをかけるかもしれない。あるいは，パートナーや友人から車を借りる，

あるいは公共交通機関を使うことに決めるかもしれない。

不明瞭な問題は，人間が解決するのは非常に簡単かもしれないが，コンピューターは，私たちが知っているすべてのことを知らない限り，解決するのはほぼ不可能だろう。対照的に，心理学者が研究した多くの問題など一部の問題は，明確なものだ。すなわち，現在地から望む場所へと到達するのに適用できる，明白な一連の規則があるものだ。人が作り出した問題は，たいていはこういった性質を備えている。例を挙げると，（クロスワードパズルを解く際に遭遇するかもしれない）解決すべきアナグラム（単語のスペリングを並び替えて別の単語を作る遊び），数独パズル，あるいは３手でチェックメイトにしなければならないチェスの問題がある。もし問題が明確なら，コンピュータープログラムは，原則として，それを解決するように書かれることが可能である。

問題解決は，明らかに人間の知性の重要な特徴だ。動物は，一般的に決まった行動パターンで進化してきた。動物が行うことの一部には，とても賢く思えるものがあるかもしれない。例えば，鳥や他の動物は，何千マイルも移動して，適切な場所に（たいていは）到着する。ミツバチは，高度な信号を使って，蜜の場所を仲間に合図することができる。捕食動物は，複雑な戦略に従って，獲物を罠にかけるようなことがある。しかし，これらの行動は，進化を通じてゆっくりと獲得されたもので，個々の動物によって変えられるものではない。もし環境が変化しても，個体がその行動を応用させることはできないだろう。一部の動物において，まったく新しい問題を解決するための道具を知的に使用した証拠があるけれども，新しい問題を解決することは，動物や初期のヒト科と異なった種として私たち人類を一般的に際立たせるものだ。ネアンデルタール人は，例えば，道具を作ったり，獲物を狩猟したりするとても高度な技術を持っていたが，これらの技術は，それぞれ別個の物であった。それゆえに，異なる種類の獲物に遭遇した場合，ネアンデルタール人は自分たちの道具作りを応用することができなかった。対照的に，私たち自身の種であるホモ・サピエンス・サピエンスは，人工物の設計を，変化してゆく目標を達成するために，素早く応用することができた。だからこそおそらく現在に至るまで，成功しているヒト科の種は私たちだけなのだ。

人間の知性は，大部分は進化で固定した行動パターンに依存しておらず，習慣学習に依存しているわけでもない。人間は，あらゆる新しい問題を解決できるし，また解決してきた。そういうわけで，私たちはそのような進んだ技術を発達させることができた。もし私たちが人間の知性を理解したいなら，人間が，どのようにして不明瞭な問題も，明確な問題も解決できるのかを研究する必要がある。す

べての問題に特有の正しい解決策があるわけではないが，それによって，私たちがその問題をあきらめるべきだということではない。例えば，ほとんどの駒の配置で，最善のチェスの手を計算すると保証できる人間も機械もいないが，それらは確実に，他の手よりずっと優れた手をきっと特定できる。私たちの最も優れた科学者がチェスの名人と似ているのは，科学も，絶対に真実である知識を提供できないからだ。ニュートン力学のような偉大な科学理論ですら，ある観点からは，のちに不正確だとか限定的だと証明されることがある。ニュートンの事例では，その不正確さは，光のスピードよりずっとゆっくり動くシステムでは検知されず，ニュートン物理学は，真理にとても近かったので，テクノロジーのすべての方法を，その法則を利用して開発することができたのだ。

## 第４講　重要語彙リスト

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | immediate | 直接の | 19 | signal | ～を信号で伝える |
| 2 | means | 手段 | 20 | sophisticated | 洗練された，高度な |
| 3 | problem solving | 問題解決 | 21 | predator | 捕食者 |
| 4 | prior | 前の | 22 | prey | 獲物 |
| 5 | complex | 複雑な | 23 | adapt | 応用する |
| 6 | execute | 実行する | 24 | mark out | 目立たせる |
| 7 | automatically | 自動的に | 25 | hominid | ヒト科 |
| 8 | ill-defined | 不明瞭な | 26 | artefact | 人工物 |
| 9 | procedure | 手順 | 27 | make it | 成功する |
| 10 | strategy | 戦略 | 28 | in the main | 大部分 |
| 11 | flat | (バッテリーが)あがった | 29 | a range of | 様々な～ |
| 12 | next to | ほぼ | 30 | correct | 正しい |
| 13 | unless | ～しない限り | 31 | guarantee | 保証する |
| 14 | by contrast | 対照的に | 32 | compute | 計算する |
| 15 | artificial | 人工の | 33 | identify | 特定する |
| 16 | in principle | 原則として | 34 | Newton's mechanics | ニュートン力学 |
| 17 | feature | 特徴 | 35 | inaccuracy | 不正確さ |
| 18 | evolve | 進化する | 36 | detect | 発見する |

**第４講　音読用白文**　①　②　③　④　⑤　⑥　⑦　⑧　⑨　⑩

We have a problem to solve whenever we want to do something but lack the immediate means to achieve it. Most of the goals we reach in our everyday life do not require problem solving because we have a habit or some prior knowledge that allows us to achieve them. Getting to work, for example, requires a series of decisions and actions that might be quite complex but are generally routine and executed automatically. We know how to start our cars, which route to drive, and so on. But if the car will not start one morning, or our usual route is blocked, *then* we have a problem to solve. Like many real world problems these are *ill-defined*, lacking clear procedures or rules for their solution. For example, if the car will not start, a variety of strategies and solutions may be tried. If the battery is flat, we may jump-start it from another car. Or we may borrow a car from a partner or friend, or decide to use public transport.

Ill-defined problems may be quite easy for a human to solve but would be next to impossible for a computer, unless it knew all the things that we know. By contrast, some problems — including many studied by psychologists — are *well-defined*. This means that there is a clear set of rules that can be applied to get from where you are to where you want to be. Artificial problems usually have this nature. Examples would be an anagram to solve (which we may encounter in doing a crossword), a sudoku puzzle, or a chess problem which requires you to find a checkmate in three moves. If a problem is well-defined, a computer program can in principle be written to solve it.

Problem solving is clearly a key feature of human intelligence. Animals have generally evolved with fixed behaviour patterns. Some of the things they do may seem very clever. For example, birds and other animals may migrate thousands of miles, arriving (usually) in the right place. Honey bees can signal the location of nectar to their fellow creatures using a sophisticated code. Predator animals follow complex strategies to trap their prey, and so on. But these behaviours have been acquired slowly through evolution and cannot be varied by the individual animal. If the environment changes, it will not be

possible for an individual to adapt its behaviour. While there is some evidence of intelligent use of tools to solve novel problems in some animals, the solution of novel problems is what generally marks our species out as different from both animals and earlier hominids. Neanderthals had very sophisticated skills — in manufacturing tools and hunting prey, for example — but these skills were isolated from each other. Hence, they could not adapt their tool making if different kinds of prey were encountered. By contrast, our own species, *Homo sapiens sapiens*, was able rapidly to adapt the design of artefacts to achieve changing goals, which is probably the reason that we are the only hominid species to make it to the present day.

Human intelligence does not, in the main, rely on behaviour patterns fixed by evolution, and nor does it depend on habit learning. Humans can and have solved a whole range of novel problems, which is why we have been able to develop such advanced technologies. If we want to understand human intelligence, then we need to study how it is that humans can solve both ill-defined and well-defined problems. Not all problems have a uniquely correct solution, but that does not mean that we should give them up. For example, no human or machine can guarantee to compute the best chess move in most positions, but they can certainly identify moves that are much better than others. Our best scientists are like grandmasters, because science also cannot provide knowledge that is certainly true. Even great scientific theories, like Newton's mechanics, can be later shown to be incorrect or limited in certain respects. In Newton's case, the inaccuracies cannot be detected in systems moving much slower than the speed of light, and Newton's physics was close enough to the truth to allow all manner of technologies to be developed using its principles.

## 復習テスト解答　第四回

1．④

2．②

3．③

4．①

5．③

6．①

7．④

8．②

9．②

10．③